

(19) 日本特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特許2005-513566

(P2005-513566A)

(43) 公表日 平成17年5月12日 (2005.5.12)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F1

テーマコード (参考)

G03B 21/00

G03B 21/00

E

2H048

G02B 5/20

G02B 5/20

2H049

G02B 5/32

G02B 5/32

2H088

G02F 1/13

G02F 1/13

505

2H093

G02F 1/133

G02F 1/133

535

2K103

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全11頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-555821 (P2003-555821)

(86) (22) 出願日 平成14年12月5日 (2002.12.5)

(85) 翻訳文提出日 平成16年6月18日 (2004.6.18)

(86) 国際出願番号 PCT/JP2002/005228

(87) 国際公開番号 WO2003/055231

(87) 国際公開日 平成15年7月3日 (2003.7.3)

(31) 優先権主張番号 10/028, 407

(32) 優先日 平成13年12月21日 (2001.12.21)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000248

コーニンクレッカ フィリップス エレクト

ロニクス エヌ ヴィ

Koninklijke Philips

Electronics N.V.

オランダ国 5621 ペーアー アイン

ドーフエン フルネヴァクツウエッハ

I

Groenewoudseweg 1, 5

621 BA Eindhoven, T

he Netherlands

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74) 代理人 100091214

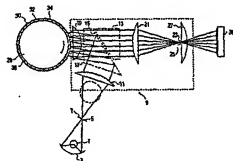
弁理士 大賀 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転ホログラフカラーフィルター要素を有するカラー投影システム

(57) 【要約】

多重ストライプのスクロール装置は、ビームスプリッターを有し、内部的に白色光を、可動なホログラフ要素のアレイ上に反射し、それぞれは、3つの異なる色ビームを放射し、光弁上に集光され、光弁を横切って連続してスクロールすべく、これら3つの色のバンドを発生する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

白色光源；

内部全反射の臨界角を示す内部表面を有する内部全反射ビームスプリッターを有するレンズシステム；

第1色を発生する複数の第1ホログラム要素、前記第1色と実質的に異なる第2色を発生する複数の第2ホログラム要素及び前記第1色と前記第2色と実質的に異なる第3色を発生する複数の第3ホログラム要素を有する可動なホログラム要素アレイ；並びに

光弁；

を有し、

前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素のそれぞれは、個々の到達方向からの前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素の個々の一つに到達する白色光が、前記の個々の到達方向からの所定の角度と異なる個々の発射方向における前記の個々の前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素の一つを離れる、個々の前記第1色、前記第2色及び前記第3色の一つの実質的に単色光のビームを発生するように設定され、

前記の所定の角度は、前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素で同一であり、

前記白色光源、前記のビームスプリッターを有するレンズシステム、前記の可動アレイ及び前記光弁は、以下：

前記白色光源からの光が、前記ビームスプリッターに侵入し、且つ、前記白色光源からの前記光は、前記内部表面から反射され且つ前記第1ホログラム要素、前記第2ホログラム要素及び前記第3ホログラム要素の前記の個々の一つに投射されるように、前記内部表面に対して前記臨界角よりも大きな第1投射角にて投射し；且つ

個々の前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素を離れる実質的に単色光の前記ビームは、前記ビームスプリッターに到達し且つ、前記の第1色、第2色及び第3色の光のビームが、前記可動アレイが移動される際、前記光弁の前記表面をスクロールする前記第1色、第2色及び第3色の光の代替バンドを形成するように、前記内部表面から反射されないが通過するように、前記内部表面に対して、前記臨界角よりも小さな第2投射角にて投射する；

ように互いに相対して物理的に配置されている、

ことを特徴とする投影ディスプレイ装置。

## 【請求項 2】

前記レンズシステムは、前記ビームスプリッターを通過する、前記白色光源からの前記光をコリメートするように、前記白色光源と前記ビームスプリッターとの間に配置されたコリメーティングレンズをさらに有していることを特徴とする請求項1に記載の投影ディスプレイ装置。

## 【請求項 3】

前記のホログラム要素の可動アレイは、複数の前記第1ホログラム要素、前記第2ホログラム要素及び前記第3ホログラム要素をその円周の周辺に配置された回転可能ドラムにより構成されていることを特徴とする請求項1に記載の投影ディスプレイ装置。

## 【請求項 4】

前記レンズシステムは、前記ビームスプリッターの前記内部表面から反射された前記白色光が、前記ドラムが回転し、且つ前記ホログラム要素が前記白色光により照射される前記ドラムの前記円周のアーキに沿って回転するにつれ、前記ホログラム要素に相対して実質的に一定の角度にてホログラム要素のそれぞれに到着するように、且つ、前記の前記第1色、第2色及び第3色のビームが前記ビームスプリッターに侵入する前に、前記の個々の前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素を離れる前記の第1色、第2色及び第3色の光のビームをコリメートするように、前記ビームスプリッターと前記ドラムとの間に配置された集光レンズをさらに有することを特徴とする請求項1

に記載の投影ディスプレイ装置。

【請求項5】

前記のホログラム要素の可動アレイは、ディスクの表面上にホログラムストライプのパターンを有する回転可能ディスクにより構成されていることを特徴とする請求項1に記載の投影ディスプレイ装置。

【請求項6】

前記ビームスプリッターと前記光弁との間に配置された、アパチャーを有する出口マスクをさらに有し、

前記レンズシステムは、前記内部表面を介して、前記アパチャーへと通過した、前記の第1色、第2色及び第3色の光のビームを集束する、前記ビームスプリッターと前記出口マスクとの間に配置された集光レンズをさらに有する、  
ことを特徴とする請求項1に記載の投影ディスプレイ装置。

【請求項7】

光弁の表面をスクロールするように、第1色、第2色及び第3色の光の代替バンドを発生する方法であって：

コリメートされた光ビームを、内部全反射ビームスプリッターの内部表面に反射し；

前記の反射された光を、少なくとも第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素を有するホログラム要素のアレイ上に投射し；

前記第1ホログラム要素から第1色の光ビームを放射し；

前記第2ホログラム要素から、前記第1色とは異なる第2色の光ビームを放射し；

前記第3ホログラム要素から、前記第1色と前記第2色とは異なる第3色の光ビームを放射し；

前記の第1色、第2色及び第3色の光ビームを、前記ビームスプリッターの前記内部表面を介して送信し；

送信された前記の第1色、第2色及び第3色の光ビームを、前記光弁上に、それぞれ、前記第1色、前記第2色及び前記第3色の代替バンドを形成するように、前記内部表面を介して投射し；且つ

前記の前記第1色、前記第2色及び前記第3色の代替バンドが、前記光弁の前記表面にスクロールするように、前記のホログラム要素のアレイを移動する；

ことを有する、方法。

【請求項8】

回転可能ドラムの円周の近傍で、前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素を配置することにより、前記のホログラム要素のアレイを構築するステップをさらに有し、

前記のホログラム要素のアレイを移動するステップは、前記ドラムを回転することを有する、

ことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記の、前記回転ドラムの前記円周の近傍に前記第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素を配置するステップは、複数の前記第1ホログラム要素、複数の前記第2ホログラム要素及び複数の前記第3ホログラム要素を、それぞれ、第1ホログラム要素、第2ホログラム要素及び第3ホログラム要素の代替パターンに、前記回転可能ドラムの前記円周の近傍に配置することを有することを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】

ディスクの表面上に、ホログラムストライプのパターンの代替シリーズに配置することにより、前記のホログラム要素のアレイを構築するステップをさらに有し、

前記のホログラム要素のアレイを移動するステップは、前記ディスクを回転することを有する、

ことを特徴とする請求項7に記載の方法。

## 【請求項 1 1】

ソースマスクのアパチャーを介して集光するように白色光からの光を集束することにより、且つ、前記ソースマスクの前記アパチャーを介して通過した前記光をコリメートすることにより、前記コリメートされた光のビームを形成するステップをさらに有することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 1 2】

前記光弁上に、第 1 色、第 2 色及び第 3 色の光の代替バンドを形成する前記ステップは、出口マスクのアパチャーを介して集光するように、前記第 1 色、第 2 色及び第 3 色の光ビームを集束することを有することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、カラー投影装置並びに光弁の表面をスクロールすべく、第 1、第 2 及び第 3 の着色光の代替的なバンドを発生する方法に関する。

## 【0002】

カラー投影ディスプレイシステムでは、白色光源が、入射するディスプレイ信号のカラー成分を対応付けすることによる分離した変調のための赤色、青色及び緑色のサブビームへと分離され、この変調されたサブビームが、視野スクリーン上に投射するため、フルカラー表示へと再結合される。このサブビームの変調は、一般に、これら 3 つの各サブビームの一つに関して、例えば、液晶ディスプレイ (LCD) パネルなど、3 つの異なる電気光学的変調器を用いて実行される。

## 【0003】

しかしながら、カラー投影システムの一つのタイプにおいて、3 つのサブビームは、単一の LCD パネルにて全て変調される。このことは、このサブビームが、バンド型の断面へと成形され、且つ、このバンドが、連続的に LCD パネル (光弁とも参照される) へとスクロールすることにより達成され、その一方で、対応するディスプレイ信号情報を有するバンドにより照射されるパネルのこれらの部分を同期的にアドレスする。単一の光弁パネルを介した、利用可能な赤色、青色及び緑色光の実質的な部分を同時に使用することは、同様のタイプの光弁パネルを使用する 3 つのパネルシステムのそれに比べて光学的に有用性を提供する。単一のみのパネルを使用することは、異なるパネル上に形成される、異なるカラー画像を機械的に集光する必要がなくなり、且つ、システムのコストを低減する。

## 【0004】

スクロールするカラーストライプパターンを発生するためのコンパクトな装置は、米国特許第 6,266,105 号明細書に開示されている。この装置は、赤色、緑色及び青色カラーバンドを選択的に反射するダイクロイック要素で覆われたドラムを使用している。この反射光は、偏光ビームスプリッター及び 4 分の 1 波長板を用いて入射光へと分割される。しかしながら、不幸なことに、このダイクロイック要素も光学要素も、低コストで製造することはできない。

## 【0005】

本発明の目的は、低コストの部材の適用を可能とする、且つ、偏光に依存することのない投影ディスプレイ装置を提供することである。

## 【0006】

この目的は、請求項 1 に特定された発明に従った投影ディスプレイ装置により達成される。

## 【0007】

本願の新規な発明は、高価な要素を使用せず、且つ、偏光に依存しない。低コストな技術に基づいており、また、例えば、傾斜ミラーアレイや DMD など、偏光を使用しない光弁を使用してもよい。一般に、本発明による多重ストライプのスクロールは、白色光から、例えば赤色、緑色及び青色の 3 つの光ビームを単離するホログラム要素を使用すること

10

20

30

40

50

を含み、これらを光弁に連続的にスクロールさせる。

【0008】

本発明の一つの面によると、多重ストライプスクロール装置は、白色光源；内部全反射の臨界の角度を示す内部表面を有する内部全反射ビームスプリッターを含むレンズシステム；第1色を発生するための複数の第1ホログラフ要素、第1色と実質的に異なる第2色を発生するための複数の第2ホログラフ要素及び第1色と第2色とは実質的に異なる第3色を発生するための複数の第3ホログラフ要素を有する可動なホログラフ要素のアレイ；並びに光弁を有している。第1、第2及び第3ホログラフ要素のそれぞれは、個々の到着方向からの第1、第2及び第3ホログラフ要素の対応する一つの到達する白色光が、個々の到着方向からの所定の角度だけとなる個々の発射方向における第1、第2及び第3ホログラフ要素の個々の一つを離脱する、第1、第2及び第3色の個々の一つの実質的に単色光のビームを発生するように、設定されている。この所定の角度は、第1、第2及び第3ホログラフ要素と同一である。白色光源、ビームスプリッターを有するレンズシステム、可動アレイ及び光弁は、白色光源からの光がビームスプリッターに侵入し、臨界角よりも大きい内部表面に対する投射角度において衝突するように、且つ、白色光源からの光が上記の内部表面から反射され第1、第2及び第3ホログラフ要素の個々の一つへ指向されるように、且つ、個々に第1、第2及び第3ホログラフ要素を離れる実質的に単色光のビームがビームスプリッターに到達し第1、第2及び第3着色光のビームが上記の可動アレイが移動する際光弁の表面に渡ってスクロールする第1、第2及び第3色の光の代替的なバンドを形成すべく上記の内部表面を介して通過するように、臨界角度よりも小さい、内部表面に対する第2の投射角度にて衝突するように、互いに対して物理的に配置されている。

【0009】

本発明のさらなる目的は、光弁に渡ってスクロールすべく、第1、第2及び第3着色光の代替的なバンドを発生する方法を提供することであり、低コストの部材を適用することにより行うことが可能であり、かつ、偏光に依存しない。

【0010】

この目的は、請求項7に特定された発明に従った方法により達成される。

【0011】

本発明のこの面において、光弁の表面に渡ってスクロールすべく第1、第2及び第3の着色光の代替的なバンドを発生する方法は、コリメートされた光のビームを内部全反射ビームスプリッターの内部表面に反射し；反射光を少なくとも第1、第2及び第3ホログラフ要素を有するホログラフ要素のアレイへと投射し；第1ホログラフ要素から第1着色光ビームを放射し；第2ホログラフ要素から第1色とは実質的に異なる第2着色光を放射し；第3ホログラフ要素から、第1色と第2色とは実質的に異なる第3着色光ビームを放射し；上記のビームスプリッターの内部表面を介して、第1、第2及び第3着色光ビームを送信し；光弁上に第1色、第2色及び第3色の光の代替バンドを形成すべく、送信された第1、第2及び第3着色光ビームを上記の内部表面を介して投射し；且つ、第1、第2及び第3着色光の代替バンドが光弁の表面に渡ってスクロールするように、ホログラフ要素のアレイを移動する；ことを有する。

【0012】

さらなる利点を有する実施例は、従属請求項に特定されている。本発明のこれら及びその他の面は、以下に述べる実施例に対する参照文により明らかにされ、且つ、詳細に説明されるであろう。

【0013】

図1は、本発明における一つの可能性のある実施例に従った、多重ストライプスクロール投影ディスプレイ装置を示している。ランプは、この実施例では白熱電球1である白色光源1、ミラー3及びソースアパチャー7を有するソースマスク5を含んでいる。レンズシステム9は、コリメーティングレンズ11、内部表面15及び出口表面17を有する内部全反射(TIR)ビームスプリッター13、集光レンズ19、集束レンズ21、出

口アパチャー 25 を有する出口マスク 23 並びに修正レンズ 27 を有している。回折性、つまりホログラム要素の可動アレイ 29 は、繰返して第 1 色、第 2 色及び第 3 色を放射するホログラム要素 30、32、34 を有する可動アレイ 29 を含んでいる。光弁 36 は、単一の液晶ディスプレイ (LCD) パネル 36 を含んでいる。

#### [0014]

制御時、白色光源 1 からコリメートされた白色光のビームは、光弁 36 に投射される。この適用の目的に関して、「白色光源」及び一般に「白色光」は、種々の多重は長の光を意味しており、可視光のかなり広い範囲を包含するのに充分な波長範囲を含んでいることを記すべきであり、好ましくは、赤色、緑色及び青色波長を含んでいる。したがって、蛍光や、ちょうど 3 つの波長 (例えば、赤色、緑色及び青色) を含む 3 つの波長のその他の光源、高強度の白熱灯、及び通常の家庭用白熱灯も、「白色光源」として適格である。

#### [0015]

白色光源 1 からの白色光は、ソースマスク 5 におけるソースアパチャー 7 を介してミラー 3 により反射され集束される。ソースアパチャー 7 を通過した後の集束により、この白色光は、コリメーティングレンズ 11 によりコリメートされ、且つ、レンズシステム 9 へと侵入する。

#### [0016]

レンズシステム 9 において、コリメートされた白色光は、TIR ビームスプリッター 13 へと侵入し、TIR ビームスプリッター 13 の内部表面 15 上に投射する。内部表面 15 は、内部反射に関して、臨界角  $\alpha$  を有している。この角度は、内部表面 15 の垂線 (垂直) に相対して測定される。内部表面 15 に投射する光の内部表面 15 に対する法線からの角度の偏差は、その投射角と呼ばれる。臨界角  $\alpha$  よりも小さい、内部表面 15 に対する投射角度を有する光は、内部表面 15 をほぼ通過するであろう。臨界角  $\alpha$  よりも大きな投射角を有する光は、ほぼ反射されるであろう。このことは、内部全反射又は TIR として公知である。

#### [0017]

図 2 により明確に示しているように、コリメートされた白色光は、臨界角  $\alpha$  よりも大きく、従ってほぼ反射される、内部表面 15 に対して  $\beta$  なる投射角を有している。光はその後、(臨界角  $\alpha$  よりも小さい投射角にて) 出口表面 17 を介して TIR ビームスプリッター 13 を抜け、集光レンズ 19 を通過し、ドラム 29 のホログラム要素 30、32、34 へと投射する。図 1 及び 3 に示すように、集光レンズ 19 は、ドラム 29 の円周 38 の周囲の異なるホログラム要素 30、32、34 において、 $\beta$  なる投射角度を同一となるように、このコリメートされた光をいくらか集光させる。

#### [0018]

異なるタイプのホログラム要素 30、32、34 は、それぞれ、対応する興味ある異なる色を有している。例えば、第 1 ホログラム要素 30 に関しては赤色であり、第 2 ホログラム要素 32 に関しては緑色であり、且つ、第 3 ホログラム要素 34 に関しては青色である。それぞれのホログラム要素は、白色光が  $\gamma$  なる投射角にて侵入する際、興味ある個々の色が全てのホログラム要素 30、32、34 に関して同一の角度で放射されるように設定されている。例えば、図 3 に示した実施例において、白色光は、 $\gamma$  なる投射角にて第 1 ホログラム要素 30、第 2 ホログラム要素 32 及び第 3 ホログラム要素 34 のそれぞれに侵入し、赤色、緑色及び青色光のビームは、全て、それぞれ、ドラム 29 の中心から円周方向へとそれぞれ第 1 ホログラム要素 30、第 2 ホログラム要素 32 及び第 3 ホログラム要素 34 を脱出する。

#### [0019]

これらの赤色、緑色及び青色着色ビームは、再度コリメートする集光レンズ 19 を通過し、これらは、再び TIR ビームスプリッター 13 へと進む。しかしながら、内部表面 15 に到達する際、これらは、臨界角  $\alpha$  よりも小さい投射角  $\delta$  である。なぜなら、これらは TIR ビームスプリッター 13 の内部表面 15 を通過するためである。集束レンズ 21 は、出口マスク 23 の出口アパチャー 25 を介してこのビームを集束する。このビームは、

修正レンズ 27 を通過し、光弁 36 の表面上で、対応する赤色、緑色及び青色バンドのパターンで光弁 36 へと至る。回転可能ドラム 29 が回転するにつれ、これらのバンドは、光弁 36 の表面に渡ってスクロールを生じることは理解されるであろう。

【0020】

本発明の多くの異なる変法は可能である。例えば、多くの配置は、ホログラフ要素 30、32、34 に関して白色光領域を循環すべく、想定されていてもよく、従って、生成される着色光が光弁 36 に対してスクロールさせる。例えば、らせん状 44 (図 4) 又は円周状 (図 5) の回転ディスク 40、42 又は、その他のパターンのホログラフ要素を使用してもよい。また、白色光領域に対してホログラフ要素を配列すべく、回転ベルト又はその他の手段を用いてもよい。いくつかの実施例において、修正レンズ 27 (及び/又は他のレンズシステムの要素) は、必要ないかもしれない。

【0021】

本発明のその他の実施例、実施例の変法、及び等価物と同様にその他の面、目的及び利点は、当業者に明らかであろうし、図面、開示内容及び添付した請求項の知見から取得されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】 本発明に従った、多重ストライブカラースクロールの一つの可能な実施例に関する断面図である。

【図 2】 図 1 の実施例に従った、内部全反射ビームスプリッターに関する断面図である。 20

【図 3】 円周上に配置された 3 つのサンプルホログラフ要素を示す回転可能ドラムの一部に関する断面図である。

【図 4】 本発明に従った、多重ストライブのカラースクローリングの第 2 の可能性のある実施例に関する断面図である。

【図 5】 本発明に従った、多重ストライブのカラースクローリングの第 3 の可能性のある実施例に関する断面図である。

【図 1】

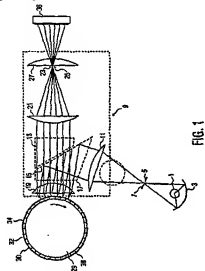


FIG. 1

【図 2】

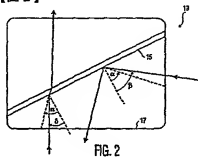


FIG. 2

【図 3】

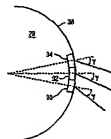
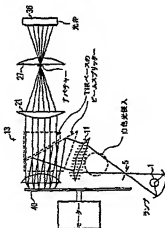
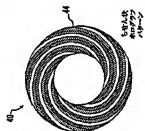
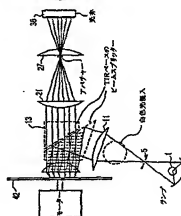


FIG. 3

【図 4】



【図 5】





## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internet Application No.  
PCT/JP 02/05226

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04N/51 602826/10 60285/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N 6028

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the stage searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevance to claim No.
A	EP 0 977 442 A (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV) 2 February 2000 (2000-02-02) abstract; figures 1,3	1-12
A	WO 01 26383 A (OPTICAL COATING LABORATORY INC) 12 April 2001 (2001-04-12) page 7, line 27 -page 8, line 8; figures 1,2	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol: 2000, no. 15, 6 April 2001 (2001-04-06) -A JP 2000 338599 A (UNIV DE LIEGE), 8 December 2000 (2000-12-08) abstract	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document not published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim(s) or other special interest (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but after the priority date claimed

"X" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to substantiate the principle or theory underlying the invention

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step unless the document is taken into account

"Z" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step unless the document is combined with one or more other cited documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"E" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 February 2003

Date of mailing of the international search report

27/02/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.O. Box 5010, Dattnerstrasse 2  
NL-2200 LE (The Hague)  
Tel. (+31-70) 540-2040, Tx. 31 051 000 NL  
Fax. (+31-70) 540-2010

Authorized officer  
Daffner, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

: son on patent family members

Internal Application No.  
PCT/1B 02/05225

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0977442	A	02-02-2000	US EP JP	6266105 B1 0977442 A2 2000056394 A	24-07-2001 02-02-2000 25-02-2000
WO 0126383	A	12-04-2001	US WO	6398364 B1 0126383 A1	04-06-2002 12-04-2001
JP 2000338599	A	08-12-2000	US	6382798 B1	07-05-2002

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 3 B 21/14

G 0 3 B 21/14

A

5 C 0 6 0

H 0 4 N 9/31

H 0 4 N 9/31

C

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ, GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE, ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MC,MK,MN,MM,MX,M Z,NZ,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(72)発明者 ジャンセン、ピーター ジェイ エム

オランダ国, 5 8 5 6 アーアー アインドーフエン, プロフ・ホルストラーン 6

(72)発明者 シミズ, ジェフリー エイ

オランダ国, 5 8 5 6 アーアー アインドーフエン, プロフ・ホルストラーン 6

Fターム (参考) ZH048 AA01 AA19 AA26

ZH049 CA05 CA09 CA12 CA22 CA28

ZH088 EA13 HA11 HA24 HA28

ZH093 NA51 NC43 ND17 NE10

ZK103 AA01 AA05 AB10 BC27 BC32 BC47 BC51 CA17 CA26

SC060 GA02 HC01 HC17 HC21